Note sur le sympathique abdomino-pelvien de la Civette du Congo,

par J. Botar D. M.
de l'Université de Szeged (Hongrie).

La littérature du système nerveux sympathique ne contient qu'un seul travail apportant des données relatives aux plexus sympathiques abdomino-pelviens de la Civette (*Viverra civetta* Schreb) : c'est le mémoire important que mon Maître, M. le Professeur Kiss, a consacré à l'étude des rapports qui existent entre le pneumogastrique et le sympathique [1].

Au cours de mes recherches que je poursuis dans le Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum et qui ont pour but une meilleure connaissance de la morphologie de *cette partie si importante du système nerveux*, j'ai eu l'occasion de travailler sur une Civette (n° 1.923-489) et remarquer plusieurs particularités intéressantes dans la partie abdominale et pelvienne de son système sympathique qui m'ont paru dignes d'être décrites.

La chaîne latéro-vertébrale (fig. 1 et 2-*n*), très forte dans sa partie thoracique, devient plus mince à partir de la région où le nerf grand splanchnique se sépare d'elle, c'est-à-dire du XII. segment thoracique. Plus bas elle s'épaissit de nouveau jusqu'à la hauteur du promontoire environ, pour s'amincir encore une fois à partir de cette région. Dans les régions lombaires supérieure et moyenne la chaîne descend appuyée contre le muscle psoas, près du bord interne de celui-ci, alors que dans la partie lombaire inférieure elle se place contre la colonne vertébrale, en dedans du muscle ; cependant si elle s'appuie directement contre les disques intervertébraux, elle n'est pas en contact avec les corps mêmes des vertèbres. Dans la région sacro-coccygienne elle se place derrière les deux bords de l'artère sacro-coccygienne médiane et s'appuie contre la colonne vertébrale. L'unique rapport entre les chaînes des deux côtés se trouve dans le V. segment coccygien à l'endroit où elles se réunissent pour se terminer avec quelques fins filets le long de

(1) F. Kiss. Le rapport entre le pneumogastrique et le grand sympathique. *Archives du Muséum d'Histoire naturelle*, 6e série, t. VII, p. 147-172, 1931.

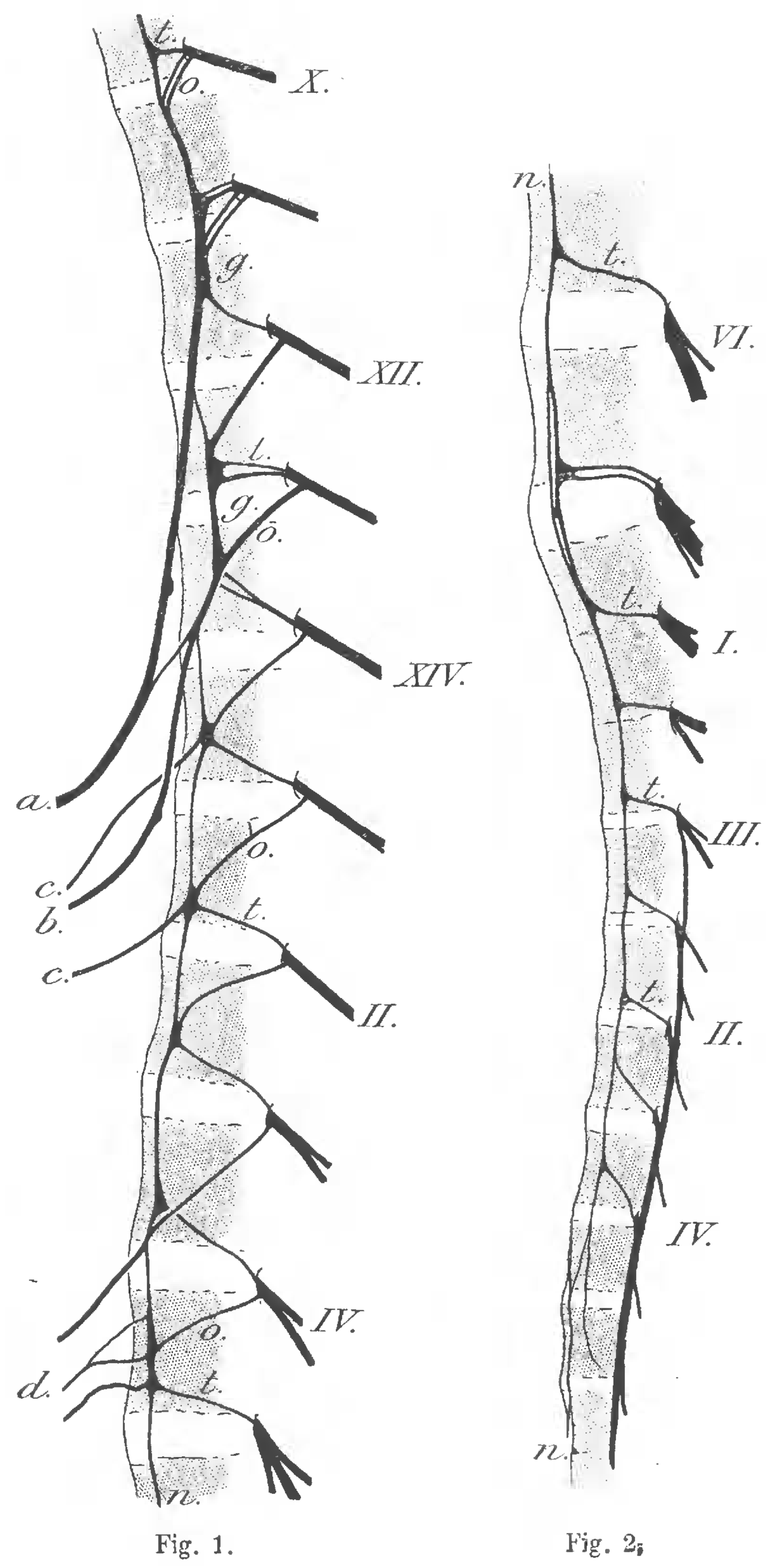


Fig. 1. Fig. 2.

l'artère coccygienne médiane. La chaîne est unie dans tout son trajet, excepté une petite partie au niveau du promontoire où l'on voit une bifurcation.

Les ganglions sont bien séparés aussi bien dans la partie lombaire que dans la région sacro-coccygienne ; ils sont triangulaires, quadrangulaires ou pentagonaux, fusiformes dans la partie coccygienne. Dans les derniers segments thoraciques l'on voit des fusions ganglionnaires, notamment entre les 11 et 12 et les 13 et 14 (fig. 1-*g*). Le ganglion est absent dans quelques-uns des segments coccygiens.

Les deux groupes bien distincts des rameaux communicants que j'ai décrits dans plusieurs de mes travaux [1], rameaux communicants transversaux et obliques, se retrouvent chez la Civette avec leurs particularités bien caractéristiques. Le rameau communicant transversal (fig. 1 et 2-*t*) existe dans tous les segments ; il prend son origine du ganglion de la chaîne et chemine en arrière dans la concavité des vertèbres, sous le muscle psoas dans la région lombaire, sous le muscle sacro-coccygien inférieur dans la région sacro-coccygienne, toujours accompagné de l'artère et de la veine correspondante ; il se fond ensuite dans le nerf spinal du même

[1] J. Botar : Die Anatomie des lumbosacralen und coccygealen Abschnittes des Truncus sympathicus bei Haussäugetieren. *Zeitschrift für die gesamte Anatomie*, Bd. 97. H. 3-4. S. 382-424. 1932.

— : Recherches anatomiques sur les rameaux communicants et les rameaux viscéraux et sur leurs rapports réciproques chez les Vertébrés. *Bulletin du Muséum nat. d'Histoire naturelle*, 2e série, t. III, n° 8, p. 727-736, 1931.

— : Études sur les rapports des rameaux communicants thoraco-lombaires avec les nerfs viscéraux chez l'Homme et chez l'Animal. *Annales d'Anat. path. et d'Anat. norm. méd.-chir.* t. IX, n° 1, p. 88-100, 1932.

— : Études anatomiques sur le système nerveux sympathique de l'Éléphant des Indes. *Bulletin du Muséum nat. d'Histoire naturelle*, 2e série, t. III, n° 8, p. 722-726, 1931.

— : A hasi és medencei truncus sympathicus morphologiaja. *Magyar Orvos Hetilap.* 75 évf. 13 z. 1931. (hongr.).

— : Sur la classification des rameaux communicants du sympathique. *Comptes Rendus de l'Association des Anatomistes*, 27e Réunion, Nancy, 1932.

Fig. 1. — Partie thoracique inférieure et lombaire supérieure de la chaîne latéro-vertébrale; côté gauche. — *X.*, *XII.*, *XIV.*, dixième, douzième et quatorzième nerfs thoraciques. — *II.*, *IV.*, deuxième et quatrième nerfs lombaires. — *a.*, nerf grand splanchnique avec un ganglion splanchnique. — *b.*, nerf petit splanchnique avec un petit ganglion. — *c.*, nerfs splanchniques lombaires supérieurs. — *d.*, nerfs splanchniques lombaires inférieurs. — *g.*, ganglions thoraciques fusionnés. — *n.*, chaîne latéro-vertébrale. — *o.*, rameaux communicants obliques. — *t.*, rameaux communicants transversaux.

Fig. 2. — Partie lombaire inférieure, sacrée et coccygienne de la chaîne latéro-vertébrale; côté gauche. — *VI.*, sixième nerf lombaire. — *I.*, *III.*, premier et troisième nerfs sacrés. — *II.*, *IV.*, deuxième et quatrième nerfs coccygiens. — *n.*, chaîne latéro-vertébrale. — *t.*, rameaux communicants transversaux.

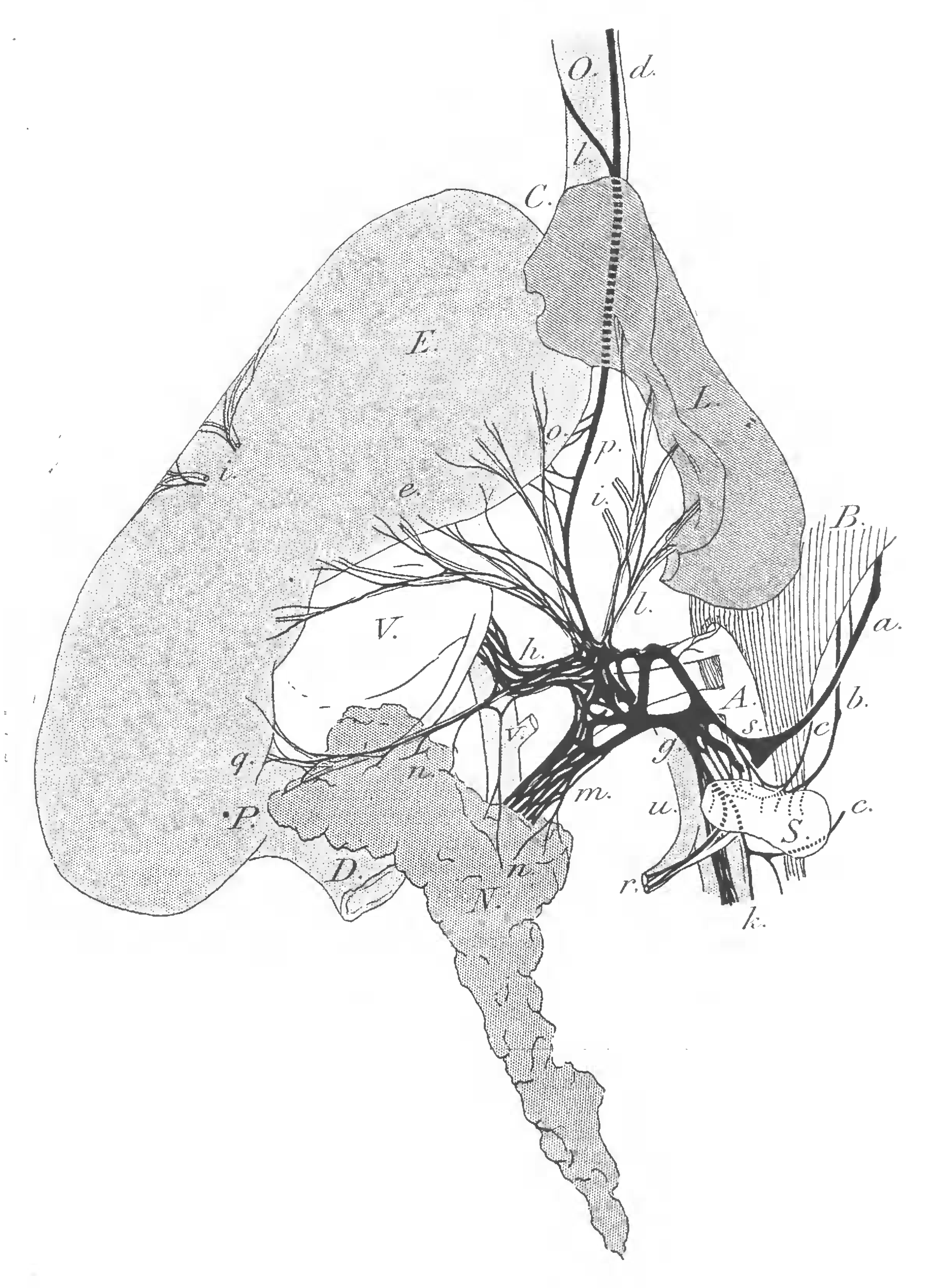


Fig. 3.

segment. Sa couleur est gris rosâtre, sa substance homogène, sa forme arrondie, son épaisseur plus ou moins proportionnelle à celle des nerfs spinaux. Le rameau communicant oblique (fig. 1-*o*) n'existe que dans les segments thoraciques et les segments lombaires supérieurs, le dernier partant du IV. nerf lombaire; naissant du nerf spinal, il chemine en bas et en avant, soit entre les faisceaux du muscle psoas, soit — en partie au moins — sur la surface du muscle, indépendamment des vaisseaux, et atteint la chaîne par son bord externe, à peu près au niveau du ganglion suivant. Sa couleur est blanche, sa forme aplatie, sa structure est quelquefois fibrillaire.

En ce qui concerne les rapports réciproques des rameaux communicants obliques et des nerfs splanchniques, nous voyons chez la Civette — ainsi comme c'est le cas chez d'autres Mammifères — une grande partie des fascicules des rameaux se continuer directement dans les nerfs splanchniques; le fait est particulièrement net pour le nerf petit splanchnique (fig. I-*b*) qui se compose de fascicules des rameaux obliques des XII. et XIII. nerfs thoraciques, ainsi que pour le premier nerf splanchnique lombaire inférieur (fig. 1-*d*) qui est la continuation du rameau oblique issu du III. nerf lombaire.

Les nerfs splanchniques thoraco-lombaires forment deux groupes. Le groupe supérieur se compose du nerf grand splanchnique (fig. 1-*a*) qui reçoit ses fibres jusqu'au niveau du IX. segment thoracique (mais prend également un petit fascicule du nerf petit splanchnique), du nerf petit splanchnique (fig. 1-*b*) et des deux nerfs splanchniques lombaires supérieurs (fig. 1-*c*); ces derniers prennent leurs fibres des rameaux obliques du XIV. nerf thoracique et du I. nerf lombaire. Le nerf petit splanchnique quitte la chaîne au-dessous du 14. ganglion thoracique, les splanchniques lombaires supérieurs plus bas, au niveau des I. et 2 ganglions lombaires. C'est entre le muscle psoas et l'aile lombo-costale du diaphragme que les splanchniques gagnent la cavité abdominale,

---

Fig. 3. — Le ganglion semilunaire et ses plexus périphériques; l'innervation de l'estomac (face postérieure), de la rate, du pancréas et de la glande surrénale; côté gauche. L'estomac est attiré en haut et à droite, la rate en haut et à gauche. — *A.*, aorte abdominale. — *B.*, diaphragme. — *C.*, cardia. — *D.*, duodénum. — *E.*, estomac. — *L.*, rate. — *N.*, pancréas. — *O.*, œsophage. — *P.*, pylore. — *S.*, glande surrénale. — *V.*, vésicule biliaire. — *a.*, nerf grand splanchnique. — *b.*, nerf petit splanchnique. — *c.*, nerfs splanchniques lombaires supérieurs. — *d.*, nerf pneumogastrique droit. — *e.*, plexus coronaire stomachique. — *g.*, ganglion semilunaire. — *h.*, plexus hépatique. — *i.*, vaisseaux courts. — *k.*, plexus aortique abdominal. — *l.*, plexus splénique. — *m.*, plexus mésentérique supérieur. — *n.*, rameaux pancréatiques. — *o.*, rameaux cardio-gastriques du pneumogastrique postérieur. — *p.*, pneumogastrique postérieur. — *q.*, plexus gastro-duodénal. — *r.*, plexus rénal gauche — *s.*, ganglion triangulaire. — *u.*, veine cave inférieure. — *v.*, veine porte.

exception faite toutefois pour le dernier qui, lui, nait dans l'abdomen; quant à leur disposition, le nerf grand splanchnique se trouve le plus en dehors (fig. 3-*a*), le petit splanchnique étant au

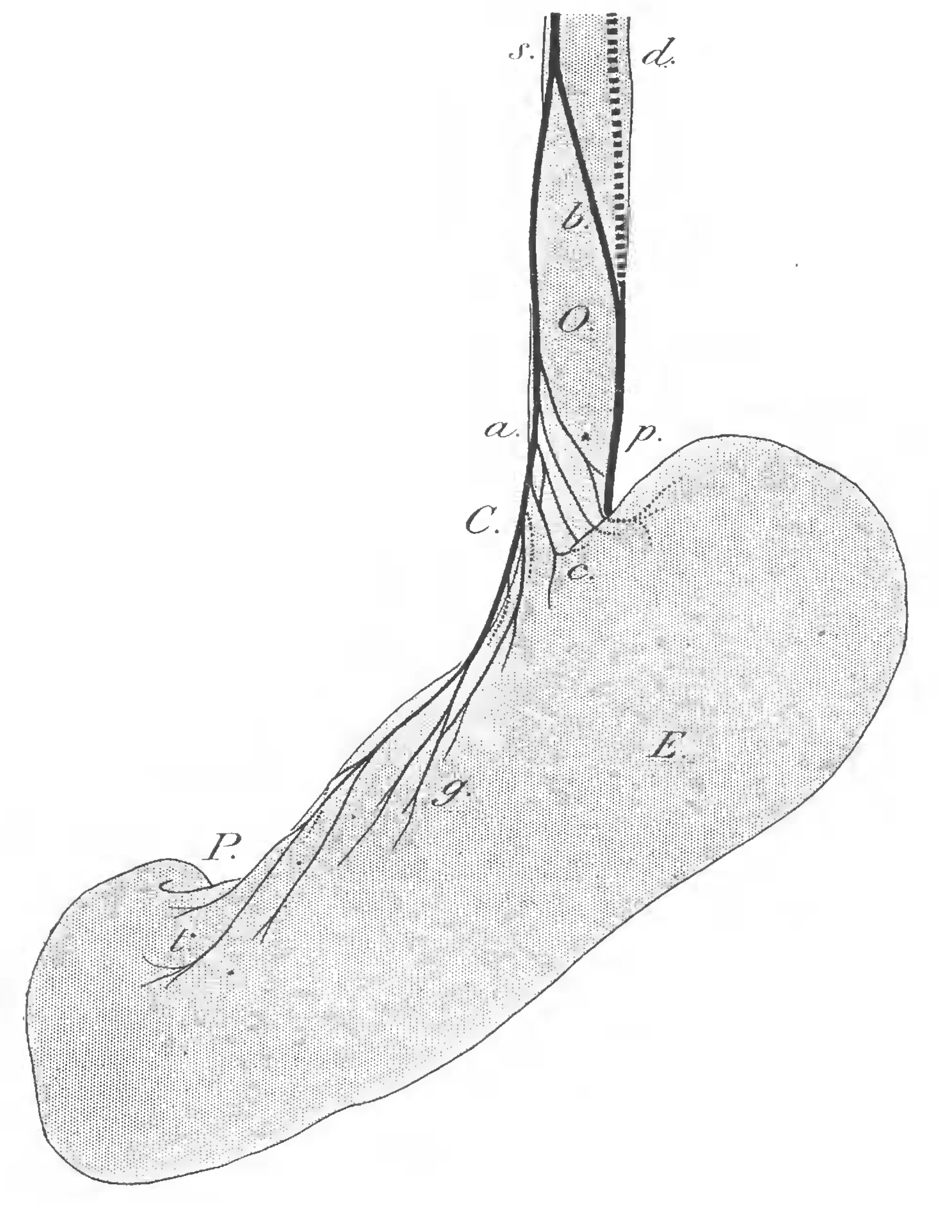


Fig. 4. — L'innervation de l'estomac; face antérieure. — *C.*, cardia. — *E.*, estomac. — *O.*, œsophage. — *P.*, pylore. — *a.*, pneumogastrique antérieur. — *b.*, anastomose entre les deux pneumogastriques. — *c.*, rameaux cardiaques du pneumogastrique antérieur. — *d.*, pneumogastrique droit. — *g.*, rameaux gastriques du pneumogastrique antérieur. — *p.*, pneumogastrique postérieur. — *s.*, pneumogastrique gauche. — *t.*, rameaux terminaux du pneumogastrique antérieur.

milieu (fig. 3-*b*), et le lombaire supérieur en dedans (fig. 3-*c*). Au niveau du bord externe du grand et du petit splanchnique on voit de petits ganglions, situés directement sous le diaphragme. Les

splanchniques du groupe supérieur se fondent dans le ganglion semi-lunaire ainsi que dans les ganglions rénaux et surrénaux. Le groupe inférieur contient trois ou quatre nerfs splanchniques lombaires (fig. 2-*d*) qui reçoivent leurs fibres par l'intermédiaire des rameaux communicants obliques des II. III. et IV. nerfs lombaires; ils quittent la chaîne au niveau de 4. et 5. ganglions et se terminent dans le ganglion mésentérique inférieur (fig. 5-*d*).

Le nerf grand splanchnique en s'élargissant forme un ganglion triangulaire (fig. 3-*s*) au côté de l'aorte; ce ganglion a une double connexion avec le ganglion semi-lunaire (fig. 3-*g*) comportant une partie fibrillaire supérieure et une partie ganglionnaire inférieure, les deux dirigées en haut et en avant. Le ganglion semi-lunaire entoure par en bas l'artère mésentérique supérieure et — au côté droit — s'allonge jusqu'au tronc cœliaque; il donne naissance à de forts faisceaux longeant l'artère mésentérique supérieure et le tronc cœliaque et forme, par de multiples divisions et anastomoses, un riche plexus entourant les deux artères sous forme d'un réseau commun; de petits ganglions se trouvent là où les filets du plexus s'entre-croisent. Ces faisceaux extrêmement abondants sont à l'origine du plexus cœliaque en haut et du plexus mésentérique supérieur un peu plus bas (fig. 3-*m*). Le plexus cœliaque reçoit la branche terminale du pneumogastrique postérieur (fig. 3-*p*).

Au niveau du tiers inférieur de l'œsophage les pneumogastriques des deux côtés se trouvent reliés par une forte connexion (fig. 4-*b*) qui transporte plus de la moitié des fibres du pneumogastrique gauche (fig. 4-*s*) au pneumogastrique droit (fig. 4-*d*). En conséquence le pneumogastrique postérieur (fig. 3 et 4-*p*) dans la cavité abdominale est presque trois fois plus gros que le pneumogastrique antérieur (fig. 4-*a*). Ce dernier nerf, très mince, donne plusieurs branches antérieures et postérieures pour le cardia et le fond de l'estomac (fig. 4-*c*) et se ramifie ensuite sur la petite courbure ainsi que sur la partie voisine de la face antérieure de l'estomac (fig. 4-*g*); ses branches terminales (fig. 4-*t*) n'atteignent pas le pylore. Le gros pneumogastrique postérieur donne quelques faibles branches pour le cardia et le fond de l'estomac (fig. 3-*o*); il se joint ensuite à l'artère coronaire stomachique et donne plusieurs branches, de dimensions variables, au plexus coronaire stomachique (fig. 3-*e*) qui entoure ce vaisseau; enfin près de l'origine du plexus coronaire il se fond dans le plexus cœliaque; ses rameaux se perdant complètement dans le plexus, ils ne peuvent pas être suivis plus loin.

La partie supérieure du plexus cœliaque donne naissance au grêle plexus coronaire stomachique (fig. 3-*e*) qui, renforcé par les rameaux du pneumogastrique postérieur, innerve la partie voisine de la petite courbure de la face postérieure de l'estomac. Il est

également à l'origine du plexus splénique (fig. 3-*l*) qui se dirige au hile de la rate entourant l'artère splénique; quelques-uns de ses rameaux (fig. 3-*i*) suivent l'artère gastro-épiploïque gauche et les vaisseaux courts jusqu'à la grande courbure de l'estomac. La plus

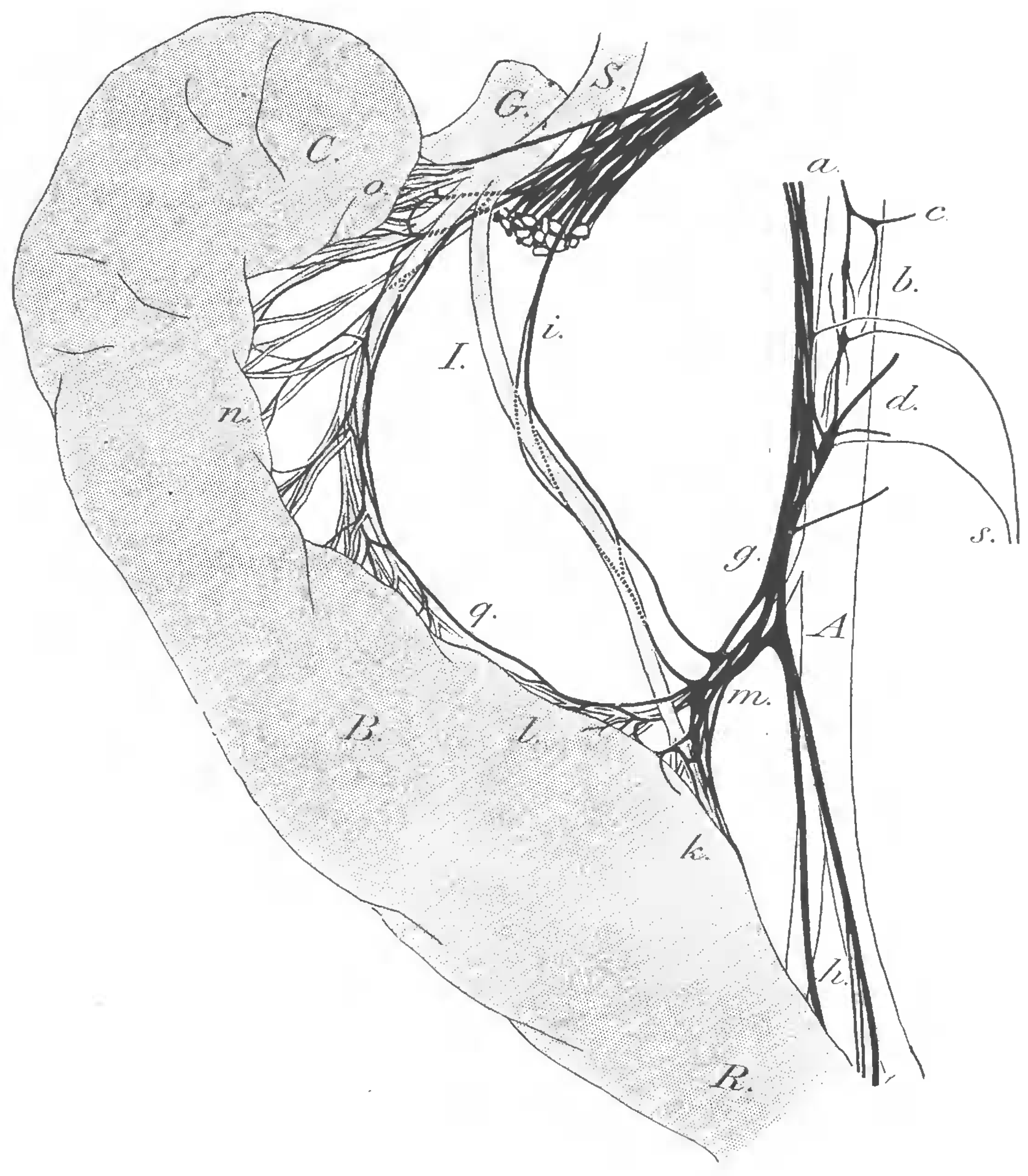


Fig. 5. — L'innervation du côlon; côté gauche. Le côlon est attiré à droite. — *A.*, aorte abdominale. — *B.*, côlon. — *C.*, cæcum. — *G.*, intestin grêle. — *I.*, veine mésentérique supérieure. — *a.*, plexus aortique abdominal. — *b.*, petits ganglions du plexus aortique abdominal : ganglions aortiques et aortico-spermatiques. — *c.*, nerf splanchnique lombaire supérieur. — *d.*, nerfs splanchniques lombaires inférieurs. — *g.*, ganglion mésentérique inférieur. — *h.*, nerfs hypogastriques. — *i.*, plexus intermésentérique. — *l.*, plexus colique inférieur. — *m.*, plexus mésentérique inférieur. — *n.*, plexus colique supérieur. — *o.*, plexus iléo-cæco-colique. — *q.*, anastomose entre les plexus coliques. — *s.*, plexus spermatique gauche.

grande partie des fibres du plexus cœliaque participent à la formation du plexus hépatique (fig. 3-*h*); ce plexus donne, près de son origine, plusieurs branches indépendantes pour la tête de pancréas (fig. 3-*n*); plus loin on voit quelques filets se grouper autour de l'artère gastro-duodénale et, longeant les branches de celle-ci, innerver la région pylorique, une partie de la grande courbure et du duodénum et la tête du pancréas (fig. 3-*g*); quant au plexus hépatique lui-même, il s'enforce, en suivant les ramifications de l'artère, dans le hile du foie; quelques-uns de ses minces filets se terminent autour du canal cholédoque et à la vésicule biliaire.

La première portion du plexus mésentérique supérieur donne également quelques filets (fig. 3-*n*) qui vont soit seuls, soit le long de l'artère duodéno-pancréatique gauche au pancréas et au duodénum; cependant la plus grande partie du plexus est destinée à l'innervation de l'intestin grêle; des filets accompagnant l'artère ilio-cæco-colique se rendent au cæcum (fig. 5-*o*), d'autres, avec l'artère colique supérieure, à la partie supérieure du côlon (fig. 5-*n*). Ces derniers filets le mettent en rapport, par l'intermédiaire du plexus colique inférieur (fig. 5-*l*), avec le plexus mésentérique inférieur (fig. 5-*m*); d'autres rapports analogues sont représentés par le plexus intermésentérique (fig. 5-*i*) situé le long de la veine mésentérique inférieure.

Le nerf petit splanchnique (fig. 3-*b*) et le premier nerf splanchnique lombaire (fig. 3-*c*) cheminent derrière la glande surrénale, sous forme d'un arc, dirigé en avant et en dedans, et se fondent dans l'anastomose ganglionnaire qui relie le ganglion triangulaire (fig. 3-*s*) du grand splanchnique avec le ganglion semi-lunaire (fig. 3-*g*). Au cours de leur trajet derrière la glande surrénale ils donnent plusieurs courtes branches à cet organe; des rameaux à destination analogue naissent également des anastomoses ganglionnaires et fibrillaires que nous avons décrites plus haut.

Le ganglion semi-lunaire (fig. 3-*g*) forme au-dessous de l'artère mésentérique supérieure un prolongement ganglionnaire assez important qui se continue par en bas en deux faisceaux nerveux (fig. 3-*k* et fig. 5-*a*). Le faisceau gauche faible envoie des rameaux assez bien développés au rein gauche (fig. 3-*a*), un rameau plus faible à la glande surrénale et se continue vers en bas le long de l'aorte abdominale jusqu'au ganglion mésentérique inférieur. Dans son trajet on trouve plusieurs petits ganglions (fig. 5-*b*); le dernier est plus gros et reçoit des nerfs splanchniques lombaires inférieurs (fig. 5-*d*), alors que dans le ganglion le plus haut situé se fond le deuxième nerf splanchnique lombaire supérieur (fig. 3 et 5-*c*). De minuscules fascicules vont des ganglions à la paroi de l'aorte et de la veine cave; plusieurs filets se rendent au plexus spermatique gauche (fig. 5-*s*). Le faisceau droit du prolongement

ganglionnaire, plus gros, se compose de plusieurs fascicules; il chemine dans la gouttière entre l'aorte et la veine cave inférieure et relie directement le ganglion sémi-lunaire (fig. 3-*g*) au ganglion

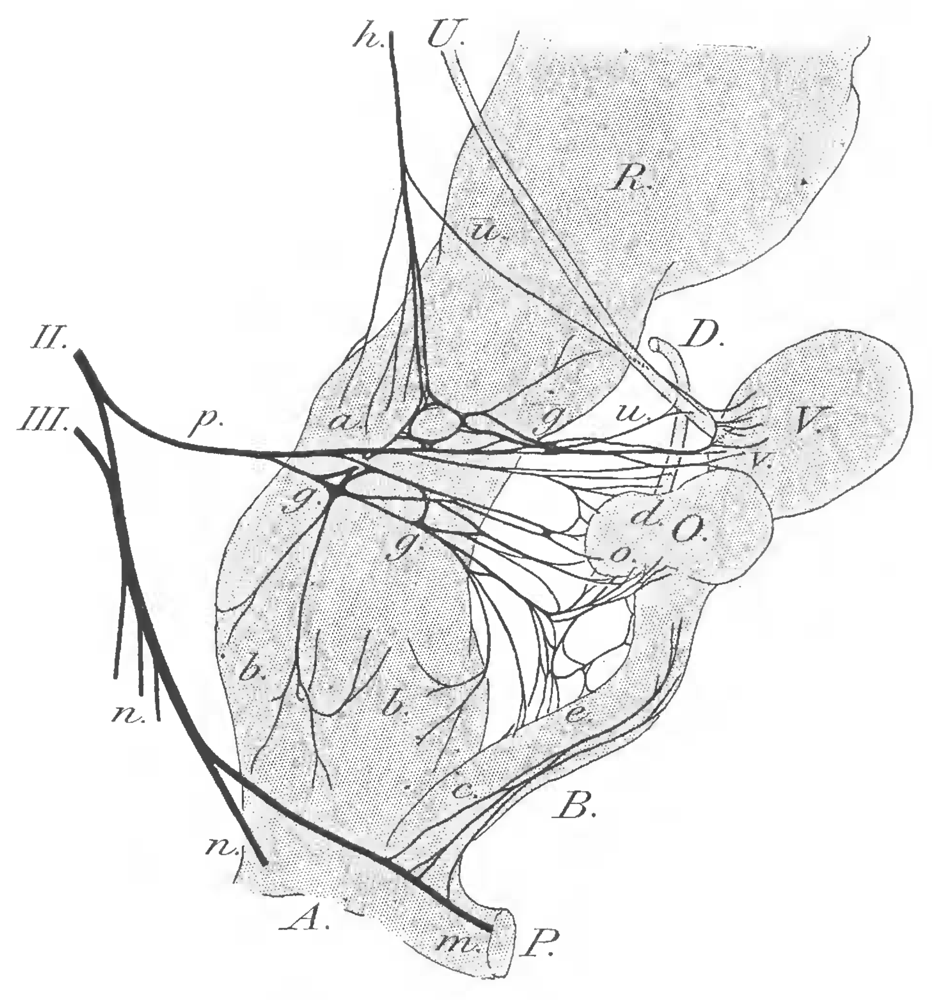


Fig. 6. — Les plexus sympathiques pelviens; côté droit. La vessie et l'urètre sont attirés en avant. — *A.*, anus. — *B.*, urètre. — *D.*, canal déférent. — *O.*, prostate. *R.*, rectum. — *U.*, uretère. — *V.*, vessie. — *II.*, racine supérieure du nerf honteux interne, née du deuxième nerf sacré. — III., racine inférieure du nerf honteux interne, née du troisième nerf sacré. — *a.*, rameaux hémorroïdaux du nerf hypogastrique. — *b.*, rameaux hémorroïdaux du plexus pelvien. — *c.*, rameaux urétraux du nerf dorsal de la verge. — *d.*, rameaux au canal déférent. — *e.*, plexus urétral. — *g.*, ganglions pelviens. — *h.*, nerf hypogastrique. — *m.*, nerf dorsal de la verge. — *n.*, rameaux moteurs et sensitifs du nerf honteux interne. — *o.*, plexus prostatique. — *p.*, nerf pelvien. — *u.*, rameaux urétériques. — *v.*, plexus vésical.

mésentérique inférieur (fig. 5-*g*). Pendant son trajet il reçoit les nerfs splanchniques lombaires droits et envoie des filets à l'aorte et à la veine cave inférieure, ainsi qu'au plexus spermatique droit. Le plexus rénal droit prend son origine directement du ganglion semi-lunaire.

Le ganglion mésentérique inférieur impair (fig. 5-*g*), de forme rectangulaire, situé au-dessus de l'origine de l'artère mésentérique inférieure, réunit les deux faisceaux du plexus aortique abdominal (fig. 5-*a*) et reçoit par l'intermédiaire de ces faisceaux les nerfs splanchniques lombaires inférieurs (fig. 1 et 5-*d*), exception faite pour le dernier nerf qui se fond directement dans le ganglion. Le ganglion donne naissance à un gros plexus contenant plusieurs petits ganglions. Une partie de ce plexus se joint à l'artère mésentérique inférieur (fig. 5-*m*) pour former le plexus colique inférieur (fig. 5-*l*) et le plexus hémorroïdal supérieur (fig. 5-*h*) ; le premier innerve la partie inférieure du côlon et est en rapport avec le plexus mésentérique supérieur aussi bien par l'intermédiaire des plexus coliques (fig. 5-*g*) que par celui du plexus intermésentérique (fig. 5-*i*); le dernier se ramifie à la partie supérieure du rectum. L'autre partie du plexus descend et forme — en se divisant — les deux nerfs hypogastriques (fig. 5-*h*) qu'on voit sous le péritoine pariétal se rendre dans le bassin.

Le nerf hypogastrique (fig. 6-*h*) donne plusieurs branches hémorroïdales (fig. 6-*a*); une partie de ces branches atteint directement le rectum, une autre partie croise d'abord le plexus pelvien. Il envoie également une forte branche (fig. 6-*u*) à la vessie qui suit l'uretère et possède, à son embouchure dans la vessie, des rapports avec les branches vésicales (fig. 6-*v*) du plexus pelvien. Le nerf hypogastrique se divise ensuite en plusieurs branches terminales qui se fondent dans le plexus pelvien.

La racine principale du plexus pelvien (ou plexus hypogastrique) est, de toute évidence, le nerf pelvien (nerf érecteur d'Eckhard) (fig. 6-*p*) qui se détache de la racine supérieure du nerf honteux interne (fig. 6-II) et se rendant en avant, sous le péritoine pariétal, se divise en plusieurs branches; ses branches s'anastomosent entre elles et avec les branches terminales du nerf hypogastrique pour former le plexus pelvien. Les petits ganglions (fig. 6-*g*) que nous trouvons aux points où les filets du plexus s'entre-croisent (ganglions pelviens) envoient leurs branches à la vessie (fig. 6-*v*), au rectum (fig. 6-*b*), à l'urètre (fig. 6-*e*) et à la prostate (fig. 6-*o*). Le plexus envoie en outre des filets à l'urètre (fig. 6-*u*) et au canal déférent (fig. 6-*d*).

Les filets ascendants (fig. 6-*c*) issus du nerf dorsal de la verge (fig. 6-*m*) participent également à l'innervation de l'urètre; ils peuvent être suivis jusqu'à la prostate.

La chaîne sacro-coccygienne ne donne pas naissance à des branches viscérales; la dernière quitte la chaîne au niveau du V. segment lombaire : c'est le nerf splanchnique lombaire inférieur.

(*Recherches faites au Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum national d'Histoire naturelle.*)